ANNEXE 2 : THÉORÈMES GÉNÉRAUX ET ANALOGIES

(Version du 25 mars 2019 (17h08))

On peut admettre les analogies, élémentaires, suivantes entre le mouvement rectiligne et le mouvement circulaire (*autour d'un axe fixe* (le point O $\in$ à l'axe)).

Mouvement rectiligne		***Mouvement circulaire***	
Force	$\vec{f}$ [N]	***Moment (ou couple)***	$\vec{M}_O$ [Nm]
Masse	m [kg]	***Moment d'inertie de masse***	J_O [kgm^2]
Position	$\overrightarrow{OA}$ [m]	***Position angulaire***	$\vec{\theta}$ [rad]
Vitesse	$\vec{v}$ [m/s]	***Vitesse angulaire***	$\vec{\omega}$ [rad/s]
Accélération	$\vec{a}$ [m/s^2]	***Accélération angulaire***	$\vec{\varepsilon}$ [rad/s^2]

	Translation		***Rotation***
Théorèmes	$\dot{\vec{p}} = \vec{F}$	$\dot{K} = P$	$\dot{\vec{L}}_O = \vec{M}_O$
Définitions	$\vec{p} = m\,\vec{v}$ (Quantité de mouvement)	$K = \int \vec{v} \bullet d\vec{p}$ (Energie cinétique) $dW = \vec{F} \bullet d\,\overrightarrow{OA}$ (Travail) $P = \dfrac{dW}{dt}$ (Puissance)	$\vec{L}_O = \overrightarrow{OA} \times m\,\vec{v}$ (Moment cinétique pour un point) $\vec{L}_O = J_O\,\vec{\omega}$ (Moment cinétique pour un solide)
Si masse et moment d'inertie constants	$\Delta\vec{p} = \int \vec{F}\,dt$ avec : $\vec{F} = m\,\vec{a}$	$\Delta K = \int dW$	$\Delta\vec{L}_O = \int \vec{M}_O\,dt$ avec : $\vec{M}_O = J_O\,\vec{\varepsilon}$
Système isolé	$\Delta\vec{p} = \vec{0}$		$\Delta\vec{L}_O = \vec{0}$
Conséquences	$\dfrac{m\,v^2}{2}$ $\vec{F} \bullet d\,\overrightarrow{OA}$ $\vec{F} \bullet \vec{v}$	$= K =$ $= dW =$ $= P =$	$\dfrac{J_O\,\omega^2}{2}$ $\vec{M}_O \bullet d\vec{\theta}$ $\vec{M}_O \bullet \vec{\omega}$